



Les sciences, c'est dans notre nature!

Document de présentation de
l'orientation scientifique



HISTORIQUE

Parce qu'il faut savoir d'où on vient pour comprendre où on va!

Aristote

En 2007-2008, l'école St-Étienne ne comptait pas de classe de maternelle. La maternelle a été fermée parce qu'il y avait trop peu d'inscriptions. Voyant sa clientèle baisser, le CÉ, le personnel et les parents se sont mobilisés afin de trouver des solutions. Pour sauver l'école, il fallait lui donner une couleur particulière, une couleur qu'on ne retrouve pas ailleurs : **une orientation scientifique.**

L'an 0 du projet éducatif en sciences a été mis sur pied. Le volet scientifique a été bâti tout au long de cette année et a été écrit en fonction des sciences de la nature. Dès les premiers instants, l'organisme Les Neurones atomiques, représenté par Martin Brouillard, s'est avéré un allié de premier plan pour l'élaboration de notre orientation scientifique.

En 2008-2009, la maternelle a été ouverte à nouveau. Nous vivions l'an 1 de notre projet scientifique. Il y avait une classe par cycle et six classes au secteur TSA. L'école était petite et tout le monde mettait beaucoup d'efforts en espérant que les sciences allaient la sauver. Nous avons un projet rassembleur! Depuis, l'école s'est agrandie passant de 120 élèves à près de 160 en 2015-2016.

Faire de la science avec les élèves de tous les âges développe :

- l'estime de soi par la réussite
- le sens critique
- la culture générale

Faire de la science avec les élèves de tous les âges permet :

- d'intégrer les matières
- aux garçons d'accrocher

Comment faire des sciences?

- Il faut aller plus loin que *la simple recette*
- Avant tout : Que penses-tu?, Que sais-tu?
- Il faut créer un conflit cognitif

ORIENTATION SCIENTIFIQUE ET THÈMES

Afin de développer le plein potentiel des enfants, nous leur proposons des activités et des apprentissages plus poussés et plus nombreux en sciences. L'école initie graduellement les élèves à la **démarche scientifique** et favorise également l'**interdisciplinarité entre les matières**.

Pour que l'enfant bénéficie d'un éventail de connaissances et développe ses compétences, l'équipe-école a élaboré une séquence d'apprentissage s'échelonnant sur sept ans :

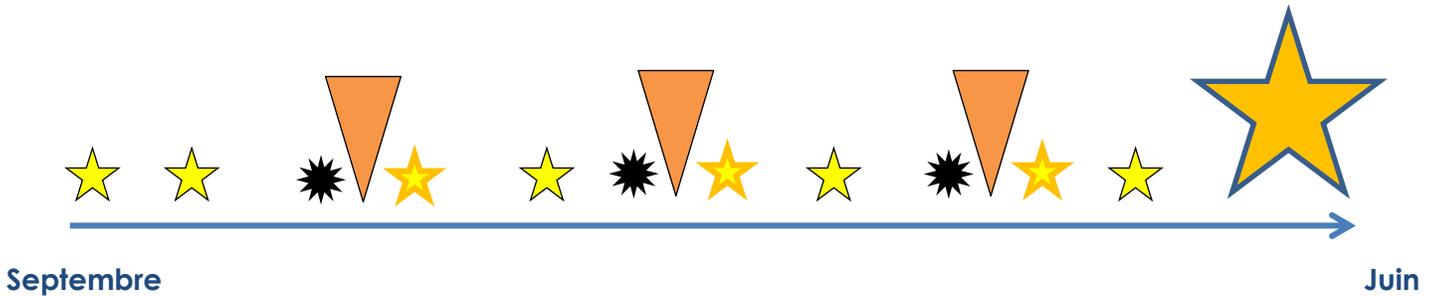
| Année | Niveau | | Atelier 1 | Atelier 2 | Atelier 3 |
|-----------------|-----------|------------|-----------------------------|--------------------|--------------------------|
| Tous les ans | Présc | Maternelle | Électricité statique | Magnétisme | Glace carbonique |
| Années paires | 1er cycle | An 1 | Système solaire (jour/nuit) | Insectes | Cuisine moléculaire |
| Années impaires | | An 2 | Arbres et plantes | Polymères | Conducteurs et isolants |
| Années paires | 2e cycle | An 1 | Oeil | Fer et céréales | Génératrices électriques |
| Années impaires | | An 2 | Cycle de l'eau | Roches et minéraux | Réactions chimiques |
| Années paires | 3e cycle | An 1 | Air et atmosphère | Pile de Volta | Criminalistique |
| Années impaires | | An 2 | Circuits électriques | Machines simples | Métamorphose (papillons) |

Ainsi, les connaissances acquises dès le préscolaire seront enrichies et maintenues de cycle en cycle. En plus du réinvestissement de connaissances antérieures, de nouveaux thèmes suscitant divers questionnements feront leur apparition tout au long du primaire afin de maintenir l'intérêt des élèves.

Au-delà des ateliers offerts par les Neurones atomiques, chaque enseignant peut, selon ses intérêts et préférences, aborder d'autres thèmes pour enrichir le parcours scientifique de ses élèves, tout en tenant compte de ce qui est déjà réservé pour chacun des cycles. Cette latitude permet d'assurer des liens avec l'actualité ou encore les contenus traités dans d'autres matières.

Le modèle de planification annuelle en sciences est représenté dans le schéma suivant :

PLANIFICATION ANNUELLE EN SCIENCES



- Dans ce contexte, les enseignant(e)s planifieraient \pm 8 activités scientifiques dans l'année scolaire.
- Ces huit résultats d'exploration pourraient servir lors de l'expo-sciences, évitant ainsi un stress de préparation.
- Le moment de chaque activité dans l'année est décidé par les enseignant(e)s en approche par cycle.
- Les ateliers des Neurones atomiques (Na) servent de point d'ancrage /de pierres angulaires à l'échafaudage de la programmation scientifique.
- Les Na sont aussi disponibles pour aider les enseignant(e)s à élaborer les activités scientifiques de leur choix.
- Il est aussi souhaitable que les collègues soient au courant des autres thèmes développés en classe lors des activités scientifiques au choix ().

| Légende | | |
|---|---|---|
| Symboles | Description | Fait par qui? |
|  | Activité scientifique (avec manipulation) de votre choix | L'enseignant(e) |
|  | Préparation à l'atelier des Neurones atomiques | L'enseignant(e) |
|  | Atelier des Neurones atomiques | Les Neurones atomiques |
|  | Activité de suivi de l'atelier des Na | L'enseignant(e) avec le document des Na |
|  | Expo-sciences | L'enseignant(e) |

LES NEURONES ATOMIQUES

REPRÉSENTÉ PAR MARTIN BROUILLARD, COLLABORATEUR SCIENTIFIQUE

Le partenaire «Les Neurones atomiques» offre 3 ateliers différents () à chaque classe du secteur régulier et 2 ateliers au secteur TSA. Le matériel qu'on ne pourrait pas se permettre d'acheter est fourni lors des ateliers. Animés par un vulgarisateur compétent, ces ateliers ne sont pas un spectacle ou une présentation de tours de la magie, mais une vraie démarche dans l'action. Ils constituent une porte d'entrée pour travailler la démarche scientifique et s'arrimer avec la progression des apprentissages.

Les ateliers offerts sont répartis entre les cycles et proposent une rotation d'une année à l'autre, et ce, pour éviter les redondances pour les élèves et assurer une continuité logique d'un cycle à l'autre. Il est donc primordial de respecter le programme établi. Afin de profiter pleinement des ateliers proposés, une préparation des élèves () avant la présentation est essentielle, de même que l'activité de retour () après la visite. Pour ce faire, on peut se référer aux guides d'accompagnement préparés par les Neurones atomiques. Pour chacun des ateliers, les Neurones atomiques proposent sur leur site les éléments suivants afin de soutenir l'enseignement et l'accompagnement des élèves :

- **Comment se préparer**
- **Activités de réinvestissement**
- **Quizz**

DÉMARCHE SCIENTIFIQUE : AU CŒUR DES APPRENTISSAGES

Notre école est désireuse d'amener les élèves à progresser vers une démarche scientifique commune toujours plus rigoureuse et fructueuse de cycle en cycle. Les élèves du secondaire l'utilisent systématiquement et tous nos élèves du 3^e cycle devraient l'avoir intégrée lors de l'exposciences en 6^e année. Cette démarche se compose de 6 :



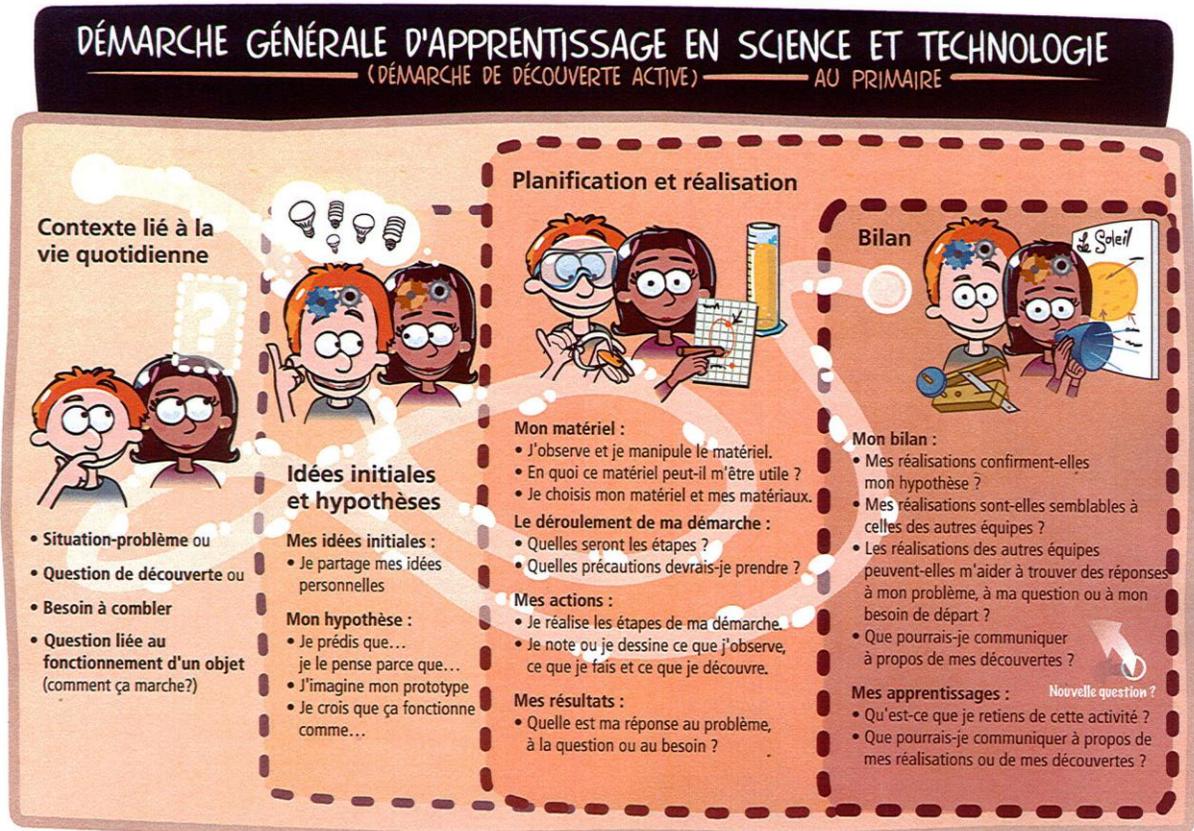
| DÉMARCHE SCIENTIFIQUE | UN EXEMPLE : |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. L'observation | «Je vois que ma plante est molle...» |
| 2. La question | «Que lui arrive-t-il?» |
| 3. L'hypothèse | «Je pense qu'elle manque d'eau.» |
| 4. Le protocole | «150 ml, ça devrait lui convenir.» |
| 5. L'expérience | «Je l'arrose.» |
| 6. L'analyse des résultats | «Je constate.» |

Au primaire, les étapes sont intégrées de façon graduelle. Ainsi, les attentes au niveau du préscolaire/1^{er} cycle peuvent se résumer ainsi :

Préscolaire/1^{er} cycle :

Exploration : « Qu'est-ce que tu penses qu'il va arriver? » et initiation graduelle à la démarche.

La **DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE** illustre l'apprentissage scientifique au primaire et reprend les 6 étapes de la démarche scientifique :



Une version animée de cette démarche générale d'apprentissage pour les enseignants est disponible sur le lien suivant :

http://cdpsciencetechno.org/cdp/UserFiles/File/previews/demarche_generale/

Rappel important : Au-delà du résultat d'une expérience, et ce peu importe les années, c'est la démarche qui prime!

Vous trouverez d'autres modèles de démarches (analyse, conception, vulgarisation) sur le site du Centre de développement pédagogique (CDP) :

<http://cdpsciencetechno.org/documentation/primaire/outils-et-ressources-pedagogiques/affiches-et-illustrations/>

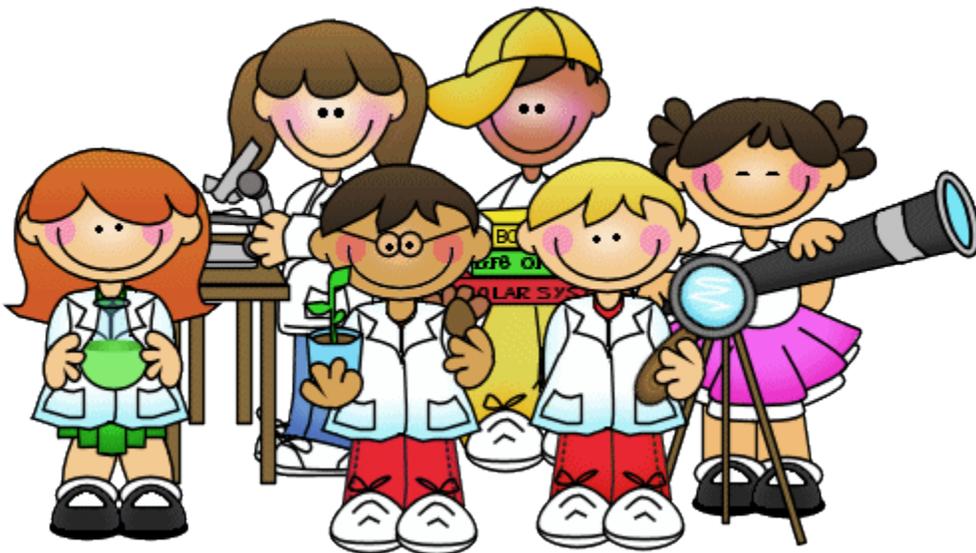
L'enseignement systématique de cette démarche d'apprentissage en science et technologie favorisera les liens avec les critères d'évaluation.

Elle favorisera aussi l'actualisation d'une autre orientation contenue au projet éducatif actuel, soit celle qui vise à **développer chez l'enfant la capacité à organiser et exprimer sa pensée de façon plus efficace.**

Évidemment, le transfert des méthodes de travail et attitudes acquises d'une discipline à l'autre est plus que souhaitable.

IMPORTANT !

- ✓ L'évaluation des 4 critères se fait à partir du 2^e cycle!
- ✗ Il n'est pas réaliste d'évaluer les quatre critères dans une seule activité!



EXPOSITION SCIENTIFIQUE DE FIN D'ANNÉE : EXPO-SCIENCES

Dans le but de consolider les acquis réalisés pendant l'année scolaire, les élèves de l'école participent chaque année à une exposition scientifique. L'expo-sciences permet de présenter certains des thèmes exploités en classe avec les Neurones atomiques ou encore d'autres activités scientifiques choisies par le titulaire.

Ce projet permet notamment aux élèves de 6^e année (ou du 3^e cycle) de consolider les acquis réalisés pendant le primaire et d'approfondir leurs intérêts personnels, et ce, tout en appliquant les étapes de la démarche scientifique. Cet aboutissement développera les capacités d'organisation des élèves, leur créativité dans la présentation de leurs travaux et leurs habiletés d'expression orale en public.



PAR OÙ COMMENCER?



Avec un bon cadre rigide au début! Ensuite, on peut élaguer et aller plus large, jusqu'au projet personnel en 6^e année : l'enseignant guide les élèves selon leur autonomie et leur intégration de la démarche scientifique. Il est important de ne pas faire à la place des élèves : **au-delà du résultat d'une expérience, et ce peu importent les années, c'est la démarche qui demeure la plus grande source d'apprentissage!**

***Il n'est pas nécessaire d'écrire quand on fait des sciences. Il ne faut pas que l'écriture rebute. Il faut laisser une grande place au schéma.**